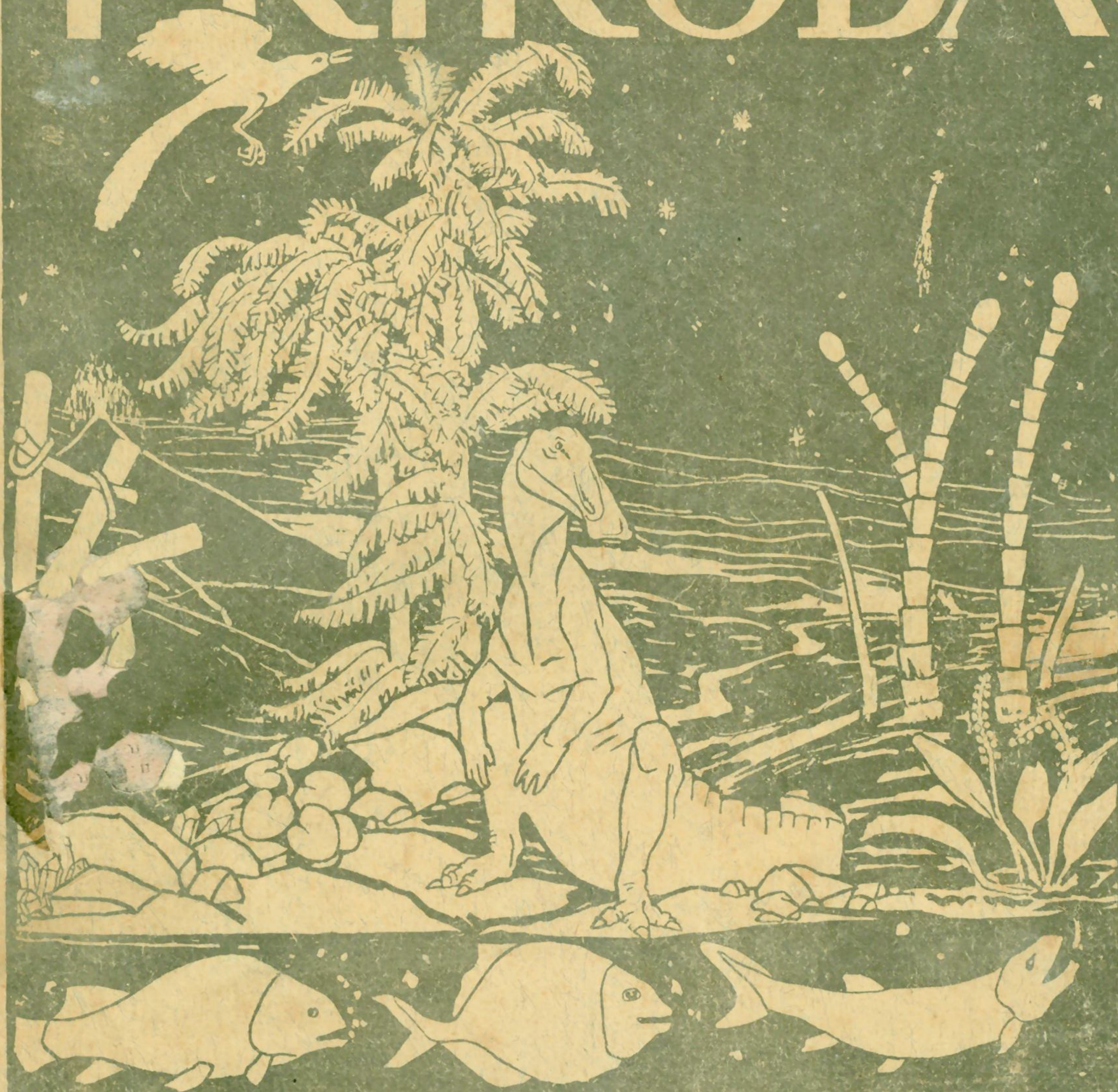
PRIRODA



POPULARNI · ČASOPIS HRVATSKOG · PRIRODOSLOVNOG · DRUŠTVA U · ZAGREBU

GODINA VI. BROJ 1.

TK

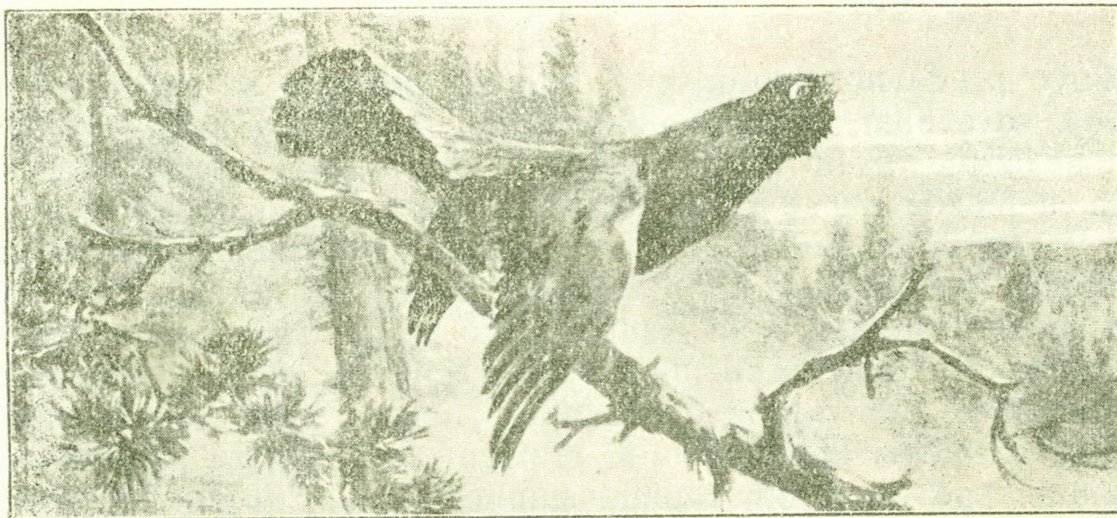


Naročita trgovina muške,
ženske i dječje konfekcije.



SLIKA ŽIVOTA U MLAĐE TERCIJARNO DOBA.

Prilog „Prirode“ br. 1. — 1916.



Naša domovina u davno doba.

Pripovijeda **Ferdo Koch.**

I. Mlađe tercijarno doba.[1]

(Sa 1 tablom.)

U davno doba — pred nekoliko milijuna godina — prije no je čovjek kao razuman stvor zavladao i živom i mrtvom prirodom na zemlji, naša je domovina imala sasvim drugo lice — ni malo nalik današnjemu. Mjesto šumovitih gora, plodnih ravnica i plovnih rijeka, puklo na sve strane široko more sa mnogo otoka i otočića. U doba, o kojemu govorimo – t. zv. neogensko doba — sezalo je veliko more (zovu ga panonsko) sve do Karpata, odanle preko Beča daleko u Štajersku, kroz Zagorje, pa između Zagrebačke i Samoborske gore na istok kroz Slavoniju. Ivančica, Ljubelj i Kalnik, Strugača, Kuna gora stršile su kao otoci iz toga mora. Veliki (do 43 klm) dugačak otok bila je u ono doba Zagrebačka gora. Otok je u to doba bila i današnja Moslavačka gora, pa Papuk, Krndija, Psunj, Požeška i Fruška gora. Kraj od Karlovca do mora, Lika i Krbava sa Velebitom, bio je u to doba suho kopno. Ti otoci i to more nisu bili bez života. Otoci su obrasli gustom šumom, a more je prepuno najraznijih životinja. U ono doba, jednako kao i danas, pogibala je i biljka i životinja. Na uginulo biće naslagao se u vodi i moru mulj i pijesak, poklopio to biće i uščuvao se tako od biljke bar otisak lista, stabljike ili ploda, a od životinje tvrđe česti: kostur, školjka, puževa kućica itd. Poslije mnogo vremena dospije dizanjem kopna

[1] Povijest razvoja zemljina razdijeljena je u pojedine odsjeke, u pojedino doba; jedno takvo doba zove se tercijarno.

takovo pradavno životinjsko i biljevno grobište na suho i ostaje ovdje sa svojim bogatim uklopljenim ostancima netaknuto, dok ga ne izruje ili ne otvori brzica voda, ili koja druga prirodna sila, a možda da se kojim slučajem na nj i sam čovjek namjeri.

Takvih bogatih grobišta sa raznim okamenjenim životinjama i biljem ima iz onog doba u našoj domovini mnogo. Eto samo da spomenemo naš mali Radoboj, što se šćućurio podno cvisoke Strahinjšćice tamo u blizini Krapine. Kod tog sela — priča narod — palio je neki seljak na svojoj oranici vatru i opazi nakon nekog vremena, kako pojedini grumeni zemlje gore modrim plamenom, kao da je tko zapalio sumpor. Tamošnji župnik (bilo je to još onda, kad u Zagrebu nismo imali prirodoslovnog muzeja) poslao je nešto ove zemlje u Beč, gdje se ustanovilo, da je to u istinu dobar, gotovo čisti sumpor. Nedugo za tim počeli su tamo rudari sumpor kopati. Iskapanjem sumpora opazili su u tamošnjem laporu (tupiji) vrlo mnogo lijepih otisaka lišća raznolikog bilja, našli su u tom laporu velik broj sačuvanih kukaca, riba, školjki itd., tako da je naš mali Radoboj postao u naučnom svijetu vanredno uvaženo mjesto.

Posve slične biljke i životinje naći ćemo okamenjene u laporima kod sv. Nedelje kraj Samobora, u Podsusedu i Dolju kod Zagreba. Stari Susedgrad stoji na brdu, koje je većim dijelom sagrađeno od lapora, a i sam grad sazdan je od lapora. Na plohama tih lapora može se često zapaziti, sad otisak kakva lista, sad riblja ljuska ili sama ribica, a ima u tom laporu i cijelih češera neke crnogorice. Najviše se našlo okamenjenih riba u prhkom, škriljavom laporu kod Dolja blizu Podsuseda. A med tim ribicama ima ponajviše takvih, koje su u bližem srodstvu sa sardelom i harengom, ali ima ovdje kao i na drugim spomenutim mjestima riba, kojima rođaci još i danas živu u našem Jadranu i drugim morima. Tako se je našlo n. pr. vrsti lubena, kanja, škarpine, ćipala, jaglunića, glamoča, lokarda, rumbaca i dr.

Proučavanjem biljevnih ostanaka kod Radoboja, Podsuseda, Dolja i sv. Nedelje, opazili su, da tu ima biljki, koje danas rastu samo u krajevima, gdje je vruće, toplo ili opet umjereno podneblje. Ove nam dakle biline dokazuju, da je u ono doba u našim krajevima bilo podneblje toplo, a toplo more oplakivalo je otoke — naše današnje gore. Ti su otoci stršili dosta visoko iz mora. Uz obalu raslo je bilje, kojemu je prijala veća toplina, raslo je dakle bilje tropsko i subtropsko. Takvog bilja našlo se u laporima kod Suseda, Dolja i Radoboja; bile su to palme, lovori, smokve, cimetovke, sapunovke itd.

Dok je tako bilo na podnožju otoka, dotle su viši dijelovi, a ponajpače vrhovi bili pokriti gustom šumom, kaku još i danas nalazimo u tim gorama. Po ostancima lišća vidimo, da je gorski otok zagrebački bio u to doba zašumljen crnogoricom, pa bukvom, hrastom, brezom, javorom, kestenom itd.

Hrvatska poljodjelska banka

dioničarsko društvo.

Centrala: **Zagreb, Preradovićeva ulica broj 5.**

Podružnice: Rijeka: Ugao Via della Torre i Via del Porto.
Sarajevo: Čemaluša ulica broj 58.

Ispostave: Bribir, Čabar, Hreljin.

Dionička glavnica , . . .	K	1,761.600·—
Pričuve	K	617.000·—
Ulošci preko	K	11,000.000·—

Prima uloške na knjižnice i na tekući račun te ih ukamaćuje najpovoljnije.

Bavi se sa svim poslovima, koji spadaju u bankovnu struku, napose **eskomptira mjenice, podjeljuje predujmove,** na vrijednosne papire i robu, **kupuje i prodaje** vrijednosne papire, strani novac (valute), čekove, doznake na tu- i inozemstvo itd.

Matica je od preko 350 hrvatskih seljačkih zadruga, koje broje oko 40.000 članova. Svi ti članovi jamče cijelim svojim imetkom, vrijednim preko 120 milijuna kruna, neograničeno za vjeresiju zadruge. Osniva zadruge u svim krajevima domovine.

Kupuje dobra za parcelacije i kolonizacije, a preuzima i komisionalno prodavanje istih.

Dobavlja sve vrsti gospodarskih potrepština

kao: vršaće stroje, mlatila, kosilice, runila, okapala, plugove, sječkarice, peronospora-štrcaljke, preše i runila za grožđje i druge sprave, zatim galicu, liko, sumpor itd.

Prodaje sve vrsti umjetnih gnojiva, napose: Thomasovu drozgu, kajnit, superfosfat, kalijevu sol, čilsku salitru itd.

Sve to iz prvih tvornica i uz najpovoljnije uvjete.

Dnevna sveza s Amerikom

Kako je to davno more, što se valjalo podno Zagrebačke gore, bilo više zatvoreno, a priticalo mu potocima i rijekama mnogo slatke vode, gubilo je ono sve više svoju slanost, tako da je postalo brakično ili kako naši Primorci kažu bočato, postalo je otprilike onakovo, kakovo je danas Crno more. U takvom moru živjeli su tada puževi i školjke, čiji potomci još i danas vole manje slana mora. Tu su u prvom redu oštrige. I mi nalazimo danas u onim naslagama, što su se u ono doba taložile uz morsku obalu, svu silu raznih oštriga, koje nam pričaju o tom „zagrebačkom" moru.

Uz morsku obalu stvarali su se tada još pješčenjaci i gromače, a ponajviše bijeli i žućkasti šupljikavi vapnenac, koji je nastao od vapnenih resina, što su rasle u moru blizu obale, a nastao je nešto i od raznih puževih kućica i školjka. Takav je vapnenac onaj iz Vrapča, koji još i danas rabe za izgradnju savske obale, a koji je dao građu ne samo za mnogo kuća u Zagrebu, nego i za prvostolnu crkvu i za crkvu sv. Blaža. U takvom vapnencu nađeni su u Vrapču komadi rebra nekog izumrlog morskog sisavca, koji pripada rodu morževa (Wahlross) — Metaxytherium? — Ovaj golemi sisavac hranio se, kao i njegovi danas živući rođaci, morskim životinjama (ribama, racima, školjkama), a izilazio je rado i na obalu, da se užije topIoga sunca. No nije to bio jedini sisavac, koji je u našem moru živio. Na južnoj strani Susedskog brijega našli su radnici, vadeći kamen, pred kojih petdeset godina kostur nekog kita. Glasoviti belgijski geolog u Louven-u (Löwen) Van Beneden dao je tomu kitu ime „zagrebački kit" — Mesocetus Agrami (danas pišu naši geolozi mjesto Agrami — zagrabiensis).

No i život na kopnu bio je u to doba nešto neobičan. Po paomama verale se opice, a po travnicima i gušticima pasle, antilope i gazele. Bilo je tu i nosoroga i slonova, med kojima se osobito isticao dinoterijum (ili strahovita životinja) sa svojim kljovama, koje su mu visile iz donje čeljusti kao dva debela oštra bodeža (vidi tablu).

Ovom brojnom društvu životinja iz onog doba pridruži se nedavno jedna posve nova vrst. Gospodin Baruškin, mjernik u Ivancu, darovao je prirodoslovnom muzeju u Zagrebu hrpteni okamenjeni štit jedne velike kornjače, što je nađen pred više godina u kamenolomu pokraj kapele sv. Vuka kod Voće donje. Proučivši točno ovu okamenjenu kornjaču, našli smo, da je to nova vrst, a uz to je to prva dosada u našoj domovini otkrivena fosilna (okamenjena) kornjača

Nazvali smo je *Trionyx croaticus.*

Rođaci ove kornjače živu još i danas u toplijim krajevima Amerike, Azije i Afrike. Živu u rijekama, no rado zalaze i u mora, pa tu blizu obala love ribu i rake, a i tvrde školjke ne mogu odoljeti snazi njihovih čeljusti. Razdražljive su to i za-

*

grižljive životinje, pa su i čovjeku pogibeljne. Naša je kornjača po svoj prilici dospjela bud živa ili već mrtva iz rijeke, koja je negdje u Štajerskoj uticala u more onog doba, u okolicu Voće. Po sačuvanom se štitu vidi, da su ga morski valovi bacali o obalu, jer je nešto na vanjskoj površini istrugan. Konačno ga je vapneni pijesak negdje na obali zasuo i tako nam ga sačuvao, da nakon miljuna godina dospije kao vrijedna i rijedka okamina u naš muzej.

Ova naša kornjača jedna je od najvećih dosada nađenih okamenjenih ovoga roda. Dugačka je preko 37 cm, a široka 35 cm. Srodne vrsti, nađene kod Beča i u Štajerskoj u naslagama iz istog onog doba, većinom su mnogo manje.

Koncem t. zv. sarmatske dobe, o kojoj je evo sada bilo govora, počelo se more sve više povlačiti iz ovih krajeva. Zaostala su samo oveća i omanja jezera, u koja su uticale mnoge rijeke i potoci. Jezera su postala slatkovodna, a obrasla ih je trstika i šaš; prijašnjih je životinja u njima gotovo posve nestalo. No kasnije, u još mlađe tercijarno doba — u t. zv. pliocenu — počelo se je kopno opet spuštati, a more ponovno poplavi ove krajeve, ali nikad više tako, da bi postalo pravo slano more. U tom se moru, koje je, što dalje to više, bivalo slađe, pojavio živahan razvoj ponajviše sitnijih puževa, školjka i raznih riba. Najmlađe naslage, koje su nastale u to doba t. j. koncem tercijara, nazivljemo p a l u d i n s k i m a po velikom obilju vodenih puževa iz roda Paludina. U paludinskim naslagama, koje sastoje od pijeska i mekanog lapora, naći je na nekim mjestima u Slavoniji toliko obilje puževih kućica, da ih možemo lopatom zagrabiti. U cijelom naučnom svijetu poznata su takova nalazišta kod Novske, Batrine, Cernika, Nove Gradiške, Sibinja, Oriovca, Malina, te kod Čerevića, Karlovaca itd.

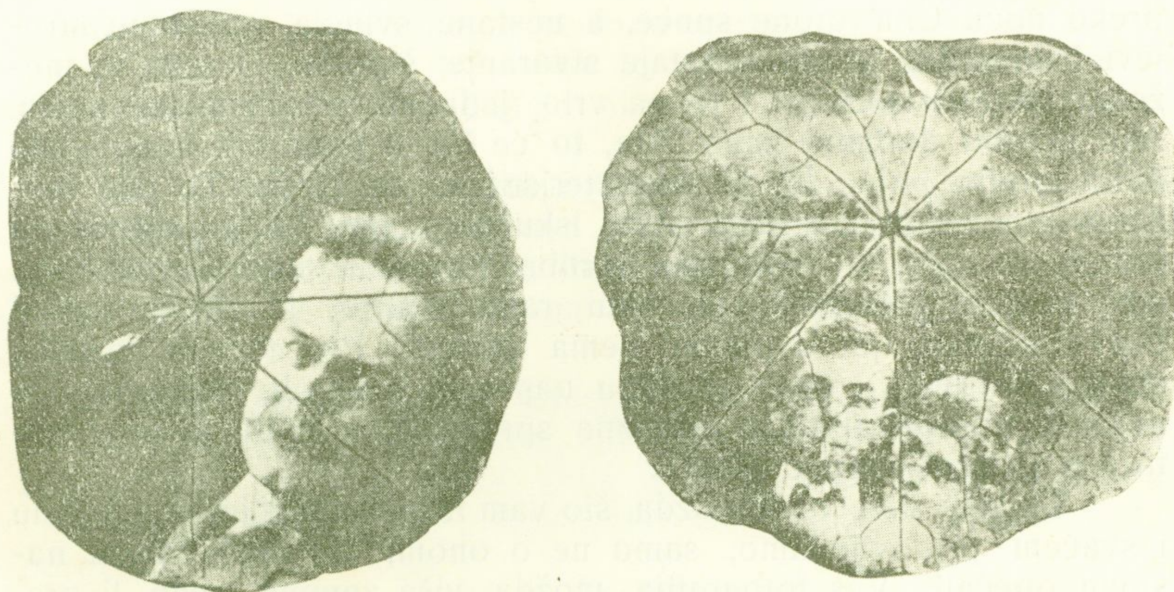
Prestankom tercijanog doba ponestalo je posve tih jezera — tragovi su im ostali samo još u nekim slavonskim i srijemskim barama — a naša domovina poprimila je ono lice, kakovo danas vidjevamo. Nadošlo je iza tercijarnog takozvano diluvijalno doba, doba u koje su se dogodile prevažne promjene na sjevernoj poli naše zemlje, doba posljednjih oleđivanja i odmrzavanja sjeverne polutke — a konačno, što je za nas najvažnije — u to doba živio je već čovjek, živio kao već razumno biće i u našoj domovini. Da je tome tako, dokazuju nam obilni ostanci kostiju diluvijalnog — krapinskoga čovjeka. Uz te ostanke nađeno je i oružje i oruđe, kojim se služio naš praotac, nađeno je kostiju onih životinja, koje je on lovio i kojima se hranio.

Fotografije na lišću.

Priopćio Dr. **V. Vouk.**

(Sa dvije slike.)

Sjedeći u debelom hladu zelene krošnje starodrevna drveta, jamačno da rijetko kada pomišljamo, koliko zanimljivosti ima u tom zelenom pokrovu? A možda mi naprosto ne bi htjeli ni vjerovati, kada bi nam tko rekô, da je bez onog zelenog saga na kori zemaljskoj, bez zelenog lišća na bilju, životinjski i ljudski život uopće nemoguć. Ta čuli ste valjda, kako je u velikim pustinjama, koje prekriva vječni pijesak, sve mrtvo i bez života. Tek u oazama, u kojima imade ponešto vode i zelenila paôma i drugog bilja, naselile su se životinje, a s njima i čovjek.



Fotografije na listu dragoljuba. (Reprodukcija po originalima prof. Molischa).

Treba samo, promisliti čime se mi hranimo. Svakako nešto životinjskim mesom, ali najvećma biljevnom hranom. No ako ćemo pravo, hranimo se uopće biljevnom hranom, jer se i životinje, kojih meso jedemo, hrane biljevnom hranom. I baš sva ta biljevna hrana, kao i ona, koju imamo u svakidašnjem kruhu, nalazi se u zelenom listu. Svaki i najmanji zeleni listak za sebe je jedna izvanredno divno uređena tvornica, koja bez ogromnih dimnjaka i tmastih stupova dima tjera svoje strojeve pomoću jedne zajedničke sile, koja je izvor svega života — pomoću sjajnih traka žarkoga sunca.

Evo kako to biva. Svaki zeleni listak sastavljen je od tisuće malenih dijelova t. zv. stanica, od kojih je svaka među ostalim ispunjena i sitnim zelenim zrncima, koje mi nazivamo lisnim zelenilom ili hlorofilom. Ako po danu raščinimo ovakov list i dobro promotrimo ova zelena hlorofilna zrnca pod sitnozorom,

to ćemo skoro u svakom zrnu zapaziti još po jedno bjelkasto zrno. Ovo u hlorofilu uklopljeno zrno jednaka je kemijskog sastava kao i zrnje, koje se nalazi u žitnoj sjemenci ili u krumpiru. To je t. zv. škrob, koji je jedno od najvažnijih naših hranila. Taj škrob dakle nastaje u hlorofilu t. j. u listu, te zelena biljka imade jedino taj patenat, da fabricira škrob. Čovjek nije još otkrio tajne tog patenta, te nije kadar, da imitira takvu tvornicu. K tomu dobiva zelena tvornica lista svoje surovine, iz kojih pravi škrob, pa slador, na vrlo jeftin način. Nješto iz zraka, a nješto iz zemlje. Iz zraka dobiva biljka ugljik u plinovitom stanju u t. zv. ugljičnoj kiselini, a iz zemlje prima vodu. Iz ugljika i vode pravi biljka taj škrob. U tu svrhu potrebna je, kako već rekosmo, i sila za pogon tvorničkih strojeva u listu, a tu dobiva i opet na jeftin način od sunca. I baš zato naša zelena tvornica i miruje preko noći. Čim utone sunce, a nestane svijetla, prestanu strojevi lista raditi, a tim prestaje stvaranje škroba. O tom se možemo lako osvjedočiti i to na vrlo jednostavan kemijski način. Ako škrobu dodamo malo joda, to će škrob poprimiti krasnu kao nebo modru boju. To je karakteristično za škrob. To isto možemo upotrebiti na listu. Ako iskuhamo list, pa ga stavimo u jod, to će, ako u listu ima škroba, poprimiti modro-crnu boju. Ako to isto pokušamo na listu rano u jutro, to će list ostati bijel i svjetao, jer u njemu nema škroba. Po noći je tvornica škroba mirovala i sav, po danu napravljeni škrob, razmješten je nešto u biljnom tijelu u posebna spremišta, a nešto je opet potrošen ili pretvoren u slador.

Ta reći ćete nam možda, što vam to sve tumačimo i o svemu i svačem pripovijedamo, samo ne o onom, što smo vam u naslovu obećali. Vas fotografija možda više zanima, nego li predavanja iz fiziologije bilja. Samo malo strpljivosti treba i onmah ćete znati, da vas nismo zabadava zadržavali, jer baš u tom grmu zec leži.

Jedan od znamenitih botaničara prošloga vijeka imenom Sachs izveo je spomenuti pokus na mnogo zgodniji način. On je jednostavno prekrio list na jednom mjestu uskim trakom crnog papira i onda je metnuo list na svijetlo, te je pred večer izveo probu sa jodom. Onaj dio lista pod crnim papirom, na koji nije dopiralo svijetlo, ostao je bezbojan, dok je ostali dio lista potamnio. Škrob se je dakle stvorio samo na svijetlu. Mjesto crnog traka papira možemo staviti i tiskana slova, te ćemo na isti način pomoću svijetla i joda dobiti na listu otisak slova. Nedavno došao je prof. Molisch u Beču na zgodnu misao, te je stavio na list čitavi fotografski negativ i na taj način dobio je na listu pozitiv slike. Zeleni list služio mu je pri tom kao fotografski papir za kopiranje. Dobivene slike u listu potpunoma su uspjele i bile su jasne, kako to pokazuju i naše slike, izvedene po originalima prof. Molischa na listu dragoljuba.

Ako biste možda htjeli ovaj zanimljivi pokus opetovati, to je najbolje držati se točnog propisa prof. Molischa:

Prije svega treba izabrati na zdravoj biljci jedan zdravi i čitavi list. Najbolje je u tu svrhu upotrijebiti list dragoljuba *(Tropaeolum majus)*. Negativ kontrastne slike stavi se na to u obični okvir za kopiranje i prekrije se vrlo tankim staklom, da vlažni list ne ozlijedi naslagu gelatine na negativu. Na taj prekriveni negativ stavi se list — sasvim naravski, da se ne smije otrgnuti od biljke — i pričvrsti se lagano drvcima i perima u okviru, pazeći pri tom, da se list nimalo ne ozlijedi.

Ovaj pokus treba izvesti za lijepoga i sunčanog dana, tako da okvir sa negativom i listom ostane od jutra do večeri izložen na suncu. Na večer možemo list odrezati, izvadimo ga tad iz okvira i stavimo jednu minutu u kipuću vodu. Iza toga treba list staviti u toplu žestu, u kojoj se lisno zelenilo otopi, tako da list ostane skoro posvema bijel. Na to se list stavi u tamnu rastopinu joda u žesti t. zv. jodnu tinkturu — i u taj čas je pozitiv slike gotov.

Mi bi mogli upotrijebiti list kao fotografsku ploču, stavivši ga u fotografski aparat, ali ova je procedura dulja i nespretnija, jer bi onda istom dobili na listu negativ, iz kojega bi morali praviti pozitiv, a po navedenom načinu dobijemo odmah na listu pozitiv.

Ovaj zanimljivi pokus fotografiranja na lišću nema nikakove osobite znanstvene vrijednosti, ali nam ipak pokazuje, kakovom točnosti radi sunčana zraka. Gdje ima više svijetla, tu će nastati više škroba, tako da se i najmanje razlike svijetla u listu jasno odrazuju.

Tako sa fotografijom na listu možemo dokazati jedan od najvažnijih životnih pojava bilja, naime tvorbu organske (škrobne) hrane pomoću sunčanog svijetla, koji pojav mi obično nazivamo „asimilacija bilja“.

Soda.

Napisao **Milan Marković.**

Čovjek je oduvijek nastojao da ukloni ono, što mu se ne mili, a prigrli, što mu prija. Nečistoća je neprijatna, a čistoća je pola zdravlja, veli naš narod, zato se čovjek proti nečistoće uvijek borio. U borbu je uvodio i uvodi sredstva, kojima će što lakše postići svrhu. Najvažnije je sredstvo našao za svoju obranu proti nečistoći u vodi, no već je odavno saznao, kako vodu u tom poslu vanredno pomaže soda.

Koji od nas ne zna sa sapun i njegovu svrhu. Kemičar Liebig kazao je, da bi se kultura pojedinih naroda mogla mjeriti prema njihovom potrošku sapuna. A taj sapun pravimo pomoću sode. Koristi nam soda i na druge načine. Svjetlost je nosilac života, pa zato svaki od nas nastoji, da nas obasja što više svjetlih sunčanih zraka, koje prodiru i u najsiromašniju kolibu kroz staklo; to važno staklo, za kuću, znanost i industriju, pravi se pomoću sode. Jednako koristi ona medicini i bojadisarstvu. A tko nije čuo za „soda"-vodu, što se nalazi u jakim staklenim bocama, na kojima su pričvršćene kositrene glave, iz kojih pritiskom ruke sikta i brizga u čašu rumena vina reska tekućina? U toj vodi doduše nema ni traga sodi, no onaj njezin reski, kiseli tek potiče od nekog plina, što ga dobivamo iz sode, potiče od ugljične kiseline, ili točnije, ugljikova dvokisa koji u obliku sitnih mjehurića naglo izilazi, kad uštrcamo „sodu" u vino.

Prije nego je čovjek sam znao načiniti mnoge dobre stvari, našao ih je u krilu prirode. Tako je bilo i sa sodom. Na mnogim mjestima zemlje, osobito u Americi, srednjoj Africi, Egiptu ima suhe sode, ili otopljene u tako zvanim natronskim ili sodnim jezerima. Osobito Amerika, zemlja, u kojoj ima svega dobroga, ali za nas i zloga, u kojoj je mnogi naš zemljak potražio med i mlijeko, a našao pelin i čemeriku, ima mnogo prirodne sode. U mnogim jezerima u Kaliforniji ima goleme količine sode. U Owens-Laku ima je otopljene na milijune tona; njegov najveći pritok Owens-Riwer, donese mu je svake godine po čednim sudovima oko 200000 tona. Ljudi pomalo isparivaju prirodne otopine sode u plitkim jamama, pomoću sunčane topline, a zaostalu tvar šalju u trgovinu.

I u pepelu nekih biljki ima sode. U Španiji su je nekad dobivali iz pepela takovog bilja u većoj količini. Tu su sodu zvali „barilla", a izvažali su je čak u Englesku i Francesku.

Dobrih stvari, koje su nađene u prirodi, treba sve više i više. Potreba nuka ljudstvo, da oponaša prirodu i da samo pokuša praviti ono, što mu treba. Često niknu ideje u pojedinaca, koje realizirane donesu plodove, kojima se koriste milijuni ljudi. Slično je bilo i sa umjetnom sodom.

U drugoj polovici 18. vijeka porasla je potreba sode u Franceskoj, radi uporabe u tvornicama pamuka, a stručnjaci nastojahu, kako bi načinili sodu iz kuhinjske soli. Zašto baš iz kuhinjske soli? Zato, jer se u kuhinjskoj soli nalazi ista ona kovina, koja je i u sodi bitna sastojina. Ta je kovina natrij. U kuhinjskoj soli spojen je natrij sa nekim gadnim plinom — klorom, koji duši i davi, pa treba taj plin samo zamijeniti ugljičnim dvokisom i eto mjesto kuhinjske soli sode. No kako da se to načini. I tom mišlju bavili su kemičari već od g. 1736., kad je Duhamel našao, da kusinjska sol i soda imaju nešto zajedničko, a to je naime ona već spomenuta kovina natrij. Ispočetka je bio uspjeh slab.

God. 1775. raspisuje pariška akademija znanosti nagradu od 12.000 lira, za onoga, koji poluči uspjeh. I gle! G. 1787. niknu misao u Nikole Leblanca, o zgodnoj proizvodnji sode iz kuhinjske soli. Iste godine izjavi on vojvodi Orleanskom — kod koga je bio tjelesni liječnik — kako se stvara soda žarenjem natrijeva sulfata,[1] vapnenca, i ugljena.

Burne godine 1793. bio je vojvoda uapšen i osuđen, a njegova imovina zajedno s tvornicom zaplijenjena. Na poziv odbora za narodno blagostanje iznio je Leblanc svoj način za proizvodnju sode pred komisiju, i komisija proglasi taj način dobrim i javnim. Korist je izuma postala općenita, ali je izumitelj svršio tužno: tvornicu su mu kašnje doduše vratili, no u traljavom stanju; potrebne odštete nije dobio, kao ni po akademiji raspisane nagrade; u bijednom je stanju segnuo za pištoljem i tako svrši svoj mučni život.

Iako je Leblancov način proizvodnje sode dobar, ipak ga je potisnula čovječja težnja: uvijek za boljim. Francez iz Belgije, Solvay našao je drugi način dobivanja sode. I tu je glavni materijal kuhinjska sol, no da tu sol pretvori u sodu, uzeo je Solvay u pomoć vodu, amonijak (salmijak-gajst) i ugljični dvokis; sve to četvero stavio je pod tlak, pa je dobio t. z. sodu bikarbonu[2], koja žeženjem ispušta vodu, jedan dio ugljičnoga dvokisa i daje sodu. Ako sodi vratimo natrag vodu i ugljični dvokis, nastane opet soda bikarbona.

Kod spomenute se metode, koju zovu još amonijačnom metodom, radi neprestano s istim amonijakom; on se naime spaja za vrijeme stvaranja sode s klorom — koji se izlučuje iz kuhinjske soli — u sol, koja se zove nišador, a iz nišadora se pomoću vapna amonijak lako istjera, i vodi opet u novu kuhinjsku sol. Tako to ide neprestano. Ugljični dvokis dobije tvorničar žarenjem kamena vapnenca.

U Bosni u Donjoj Tuzli[3] ima tvornica, koja pravi sodu po amonijačnom Solvayevom postupku iz slane vode, koja tamo izvire u velikoj količini. Po Solvayevom je postupku dobivena soda čišća i jeftinija od Leblankove.

No i uz ovu metodu našao je silni ljudski duh još jednu zgodniju.

Elektricitetu, to čudo, još do danas u svojoj biti ne protumačeno, koje je podiglo kulturu i industriju do nikad ne slućenoga stepena, upregnuo je čovjek u proizvodnju sode. Električna

---

[1] Natrijev sulfat dobije se iz kuhinjske soli, ako onaj klor zamijenimo sumpornom kiselinom.

[2] Soda bikarbona poznati je prašak, koji se uzima poslije jela radi pospješenja probave.

[3] U stara vremena zvao se onaj kraj sjeverne Bosne između rijeke Bosne i Drine — Soli. Danas se u tom kraju nalazi donja i gornja Tuzla, a to će reći „soli“ jer sol znači turski tuz.

struja, uvedena u rastopinu kuhinjske soli, rastavlja sol na kovinu natrij i plin klor (danas taj plin pomaže kulturi u društvu s nekim drugima, da guši na bojnim poljanama ljudski rod); natrij daje s vodom natrijevu lužinu, a ova s ugljičnim dvokisom sodu bikarbonu, koja žarenjem daje sodu. Ovdje se uz sodu dobiva natrijeva lužina, klor i plin vodik, koji struja izluči iz vode.

Danas treba toliko sode za spomenute svrhe, da joj je godišnja proizvodnja narasla na preko 2 milijuna tona.

Da je soda i u prirodi jako raširena, to smo spomenuli. Tu ne dolazi ona nikad sama, već u društvu neke svoje rodbine (trona, termonatrit), pa u društvu kuhinjske soli i glauberove soli. Glauberove soli znade biti u nekim sodnim jezerima u tolikoj količini, da istu sodu nadvisuje.

Domovina je sodi poglavito u stepama. U Evropi je nalazimo u mnogim izvorima; tako je ima, primjerice u Karlovim varima, gdje je dobiju godišnje u količini od 6·6 milijuna kilograma. Naše kiselice: apatovačka, jamnička, lasinjska, rogatačka imadu također priličnu količinu sode. Poznata je ona i sa ugarskih stepa kod Segedina i Debrecina, gdje se pojavljuje na obim obalama Tise, a zovu je tamošnji mještani „szék so“. Po azijskim stepama, koje su razasute od Mandžurije do Arabije ima sva sila sode. Mandžursku sodu kupuje najviše Rusija. U sam Kirin dovezu je godišnje do 150 tona, te je Rusi preuzmu u zamjenu za drugu robu. Sodom je bogat Tibet i Mongolija, pa britska Indija. U Indiji su već od prastarih vremena upotrebljavali sodu za pranje, za boje, za pravljenje sapuna i stakla. Na glasu su sodna jezera u donjem Egiptu. U pustinji Macarius, koja se stere na zapadu Kaira, ima čitav niz sodnih jezera, koja sastoje od sode, kuhinjske soli i glauberove soli. Zanimljivo je, kako se u tim jezerima talože pojedine soli: za zimskih mjeseci izlučuje se iz vode soda, za ljetih kuhinjska sol.

Najveća nalazišta prirodne sode svakako su ona u sjedinjenim državama sjeverne Amerike.

Jean Henri Fabre.

Sastavio **Ivan Širola.**

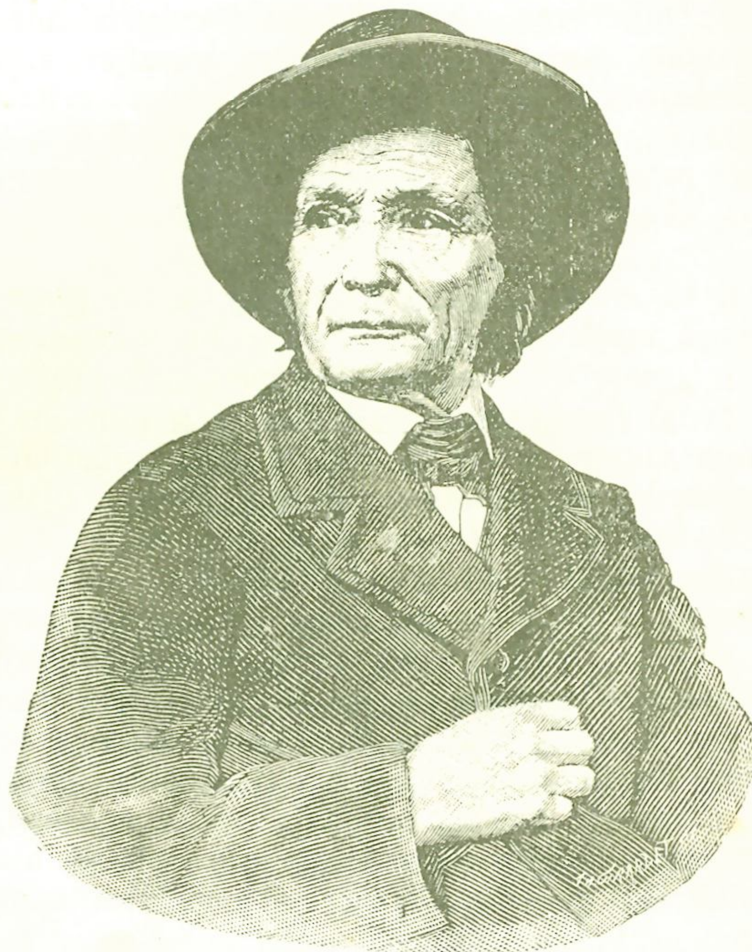
Koncem listopada 1915. umro je u 92. godini slavni francuski entomolog (proučavatelj kukaca) J. H. Fabre. Neumorni je rad u pustinjačkoj samoći raznio daleko njegovo ime, ali u domovini nijesu ga dugo cijenili. Tek nakon 90. rođendana uvidješe i Francuzi vrijednost njegova rada.

Švedska akademija znanosti odlikovala ga Linnéovom kolajnom i izabrala dopisnim članom, a francuska akademija tek

nakon toga učini ga svojim počasnim članom. U njegovoj kućici posjeti ga i predsjednik republike Raimond Poincaré, da mu izruči duboku poštu francuskog naroda.

Fabre je nedostižan promatrač života kukaca; on uživaše u samotnu istraživanju.

Rodio se u selu Saint-Léons (départ. Aveyron) u jugoistočnoj Francuskoj dne 23. prosinca 1823. od seljačkih roditelja. Već kao dijete duboko je osjećao za prirodu, a osobito za sitne životinje, koje usavršuju njezinu čarobnu ljepotu. Bio je pučki učitelj, ali



Jean Henri Fabre.

kako bijaše sposoban i radin dobio je mjesto gimnazijskog učitelja. Čitanje knjige Dufaura, potaknu ga, da se bavi načinom života kukaca, koje je već u svom djetinjstvu zavolio.

Kako ga je sve više mamila samoća i sloboda, te ne tražeći od ljudi drugo, nego da ga puste, da u miru i pokoju promatra svoje kukce, naseli se na podnožju brda Ventoux u malenu selu Sérignanu. Tu se odriče sve svoje prošlosti, i započinje nov život. Živio je najjednostavnije, poput seljaka, a jedva da je nosio rozetu časnika počasne legije. Bio je žestoke i vatrene ćudi, te duh njegov nije od njegova djetinjstva prestao vreti.

Oduševljavao se za sve, što bi naučio, za sve, što bi vidio, izuzevši ljude; davao je život svemu, čega bi se dotaknuo; u njegovoj su misli i isti brojevi, iste zvijezde dobivale život. Fabre pjesnički zaodjeva i iste krivulje, kojih svojstva proučava geometrija, a tako i parabolu, „koja uzalud traži svoje drugo izgubljeno ognjište; to je put što ga prevali bačena bomba, to je put nekih zvijezda repatica, što jedanput pohode naše sunce, a zatim isčeznu u dubinama, iz kojih se nikada više ne vraćaju"; elipsa postaje putanjom (trajectoire) ophodnica sa svoja dva prijateljska ognjišta, koja jedno drugome šalju jednak zbroj provodnica (radija vektora); hiperbola „s odbojnim (repulzivnim) ognjištima" očajna je krivulja, koja svoje beskrajne pipaljke tura duboko u prostor približujući se sve više i više k pravoj crti (asimptoti), a da joj nikada ne uspije da je dosegne. Govori li o kemiji, i ista surova tvar prima život; on pripovijeda o „nasiljima hlora", o čudnovatoj svadbi fosfora i o divotama, što prate porod kaplje vode".

Kako li su morali uživati đaci avignonske gimnazije, slušajući predavanja takva profesora, kad je na tako neobičan način komentirao mrzovoljosti naučne osnove ispita zrelosti. Fabre je rado držao svoja predavanja pod vedrim nebom, te ga je često bilo četvrtkom vidjeti, kako za sobom vodi mlađahnu četu, koja je pazljivo motrila najneznatnije kretnje pčele i leptira. Njegova je duša na osobit način titrala za kukce, kojih je život opisao u deset svezaka svojih Entomoloških uspomena (Souvenirs entomologiques), a da i ne govorimo o njegovim mnogobrojnim specijalnim spisima. Kad o kukcima govori, ne štedi s epitetima. Pošto je parasitske rasline, koje žive na štetu drugih, nazvao ubojicama i to: bijelu potajnicu (Lathraea), koja na obalama voda udušuje johino korijenje; vilinu kosu (Cuscuta), koja se ni malo ne razumije u rad, te živi od otimanja poput anarhista; hudi volovod (Orobanche), biljku tustu i moćnu, koja se djetelini baca za vrat, zaduši je i pojede, isisavši joj krv. Obrubljenoga kozaka (Dyticus), toga debeloga mesoždernoga kornjaša, što živi u vodi, zove razbojnikom i močvarnim gusarom; običnu bogomoljku, koja proždire svoga vjerenika, nazivlje „krvoločnom sablasti" a krupnoga tratinskoga pauka, (Tarantulu) crna trbuha „ciganinom, koji kroz sedam mjeseci danju i noću svoju dječinu povlači na ledjima". Mesožderne muhe (Tachinariae), koje se prilijepe za pčele i za pčelaricu žutu (Merops apiaster), drzoviti su dvokrilci, razbojnici, što se obukoše u grubo sukno, glavu omotaše crvenim rupcem, pa čekaju čas za lopovski udarac". Ličinke pčela jesu „nezgrapna punahna povojčeta", a ličinke velikoga kozoroga (Capricornus), što grizu drvo starih hrastova, „komadom crijeva, koje hoda jedući svoj put. — Kasnije će nam ponešto grubo reći, da „crijeva vladaju svijetom", no naskoro mu moramo oprostiti taj razočarani aforizam, jer tomu vladanju pridru-

žuje ljubav. Radi ljubavi napuni šumu neizmjeran broj čarobnih bića, što danju i noću razvijaju tisuće divnih slika oko trnja, u sjeni kakva stara zida, na kosini kakva nasipa, u gustu grmlju. Kukac se preobrazuje za svadbeni obred, te svaka vrsta imade svoj obrednik (ritual), kako da izjavi svoj ljubavni žar na podnožju ukrasnog šljunka. Leptir prelac (Psyche) pojavi se na balkonu svog budoara pri umiljatim sunčanim zrakama, ležeći na svojoj izvrsnoj postelji od tamna luga. Ona očekuje posjet svoga zaručnika, prekrasnog prelca (Bombyx), koji je za obred zataknuo marabut — perjanicu i obukao kabanicu od crnog baršuna. Nakitivši se svojim najljepšim ženskim uresima:

Just au corps noir mieux lustré que satin
Et sur la cuisse un galon de carmin*

šturak se odvaži pri slabašnu svijetlu sumraka, pa se odskiće kroz gustu travu sve do daleka boravišta svojeg zlata „pa dođe na pjeskovitu ravan, taj počasni dvor, koji se stere pred njezinim ulazom; kicoši se i kočoperi pred svojom krasoticom, koja se je tobož sakrila“, nakovrči svoja ticala, udara nogama od nestrpljivosti, te zanijemi od ganuća. „U jasenovu lišću ljubavnik babak (Cantharide) bičuje svoju dragu, koja se stisne, pa glavu sakrije u prsa, izlupa je šakama, natuče trbuhom, pa prekrstivši mišice ostaje za časak nepomičan i drhćući uhvati napokon obadva ticala svoje odabranice, prisili je da digne glavu, pa izboči prsa poput viteza, što objema rukama drži konju uzde“.

Na suhim pristrancima, pri nestalnu svijetlu mjeseca, koji prodire kroz olujne oblake, kad pritisne sparina, plaho ispružaju svoja čudna lica blijedi kratkovidni štipavci, gnjusne grdobe, nakazne glave, te dva po dva, podavši si ruke, stupaju odmjerenim koracima kraj čuperke trme (lavande). Kako da opišemo njihovo blaženstvo, njihovo ushićenje, koje nikoji jezik ljudski ne bi mogao izraziti!

Zatim dolazi krijesnica sa svojim svjetionikom „poput iskrice, što je pala s puna mjeseca, kojeg sjaj vodi ljubavnika, dok u susjedstvu mnoštvo noćnih živinica, što su zakasnile radi svojih ljubavnih vragolija, žamori sveopću svadbenu pjesmu“.

Nijedan još prirodoslovac nije govorio takim jezikom punim slika i čuvstava, u kojem osjećaš sjaj južnog sunca, listanje zelenih šuma, blijeŝtenje metalnih krila zlatnih mara, babaka, trčaka (Carabus), smrdibuba (Buprestes) dapače i balegara, arabeske leptirova krila, takmaca cvijeću, zrake čarobne dúge, igre svijetla u kapljama rose; gdjeno treperi pjevanje cvrčaka, škripanje krila skakavaca i šturaka, šum vjetra u lisnatu granju i melodije ptica; gdje no se u sve te glasove prirode miješaju nježni glasovi idile, porugljiv smijeh komedije i zaklinjanja tragedije. Nikad još nije nitko pripovijedao znanost s tolikim obiljem živih slika,

* Kaput crni sjajniji od satena, a na stegnu grimizni gajtan.

s tolikim bogatstvom izražaja, s tolikom gipkošću jezika, s tolikom toplinom, s tolikom poezijom. Nijedna se literatura ne može pohvaliti djelom te vrste, pa je stoga stockholmska akademija smatrala za svoju čast, što je podijelila književnu nagradu učenjaku, koji je u svom zanosu za prirodu, zaboravljajući sve što u nju ne spada, proživio život, pišući njojzi u slavu neprolaznu pjesan. E. Rostand prozvao je Fabrea „Virgilom kukaca".

Sve je u toj pjesmi duboko ganutljivo, jer je ispjevana od ganućâ, što ih je Fahre sam osjećao prema tome, kako je napredovao u svojim studijama; drame, što ih pripovijeda, on je tako reći proživio, jer je proćutio sve njihove peripetije, i jer bolje i od koga znade, da su se uistinu dogodile. A napokon nad svim tim lebdi onaj drugi elemenat ganuća: tajna.

Tajna, koja uznemiruje i pred kojom i sam Darwin ostaje zbunjen. Fabre bijaše uistinu odlučan protivnik Darwinova nauka. Gledajući, kako vrste kukaca, koje je mogao proučavati, izvršuju iste čine na isti način, da n. pr. iste vrste osa svoja gnijezda opskrbljuju plijenom životinja, koje se mijenjaju samo od jedne vrste do druge; da te čine izvršuju neizbježno (fatalno), besvijesno, pa i onda kad su beskorisni, zaključio je, da su ti čini bili pokrenuti od neke moći, koja se razlikuje od uma, da su pokrenuti od n a g o n a i da je taj nagon nepromjenljiv. Odatle izveo zaključak, da su vrste, obdarene tim nagonom, i same nepromjenljive.

Fabre je sa svoje strane ipak osjećao neko nemirno čuđenje. Ako je nagon nepromjenljiv, to može biti samo božjim darom. No, ako je tako, kako je Bog mogao izmudriti okrutne nagone, koji ženke bogomoljke, skakavce, trčke, pauke, štipavce sile, da budu ljutim krvolocima? Kako je to, da Bog uzdržava život uz cijenu tolikih bitaka, ubijstva i umorstva? Da se umiri, Fabre tada pomišlja, da žrtvovana bića nijesu pravi plijen, nego dobrovoljne žrtve, koje se pokoravaju nekoj vrsti zakona pregora (sacrifice). On ostaje tuđ svakoj dogmatskoj religiji, no radi toga umiren, on se poput Lamarcka divi velikoj vječnoj Moći, koja je tvar tako uredila, da joj to uređenje posvuda otkriva biljeg neizmjernog Uma, koji se je na neki način utisnuo, da stvori malenu dušu životinja, ter da svakoj od njih daruje taj besplatni i sjajni dar.

Njuh kukaca.

1. Tražioci jelen-gljiva.

Napisao **J. H. Fabre.** — Prevela **M. Granec.**

Tko još nije vidio, kako pas traži jelen-gljive, taj ne pozna jedno od najveličanstvenijih osjećaja njuha. Obuzeta svojom nakanom, koraca životinja odmjereno prema vjetru. Tad stane, pre-

tražuje tlo njušeći i zagrebe šapom: „Ovdje je, gospodaru“, kao da pogledom veli, „ovdje je! Na pasju dušu, jelen-gljiva je tu!“ I govori istinu. Gospodar kopa na naznačenom mjestu, a kad lopata krivo zagrebe, pas je rujući gubicom dovede na pravi put. Pa priječilo i korijenje drvlja i kamenje, ipak se nađe plodište jelen-gljive *(Tuber cibarium,* Pers.), koju sladokusci toliko cijene. Pasji nos nije slagao.

Veli se, oštar njuh. Sporazuman sam s onim, što se tiče njušne sluznice u nosu životinje; no je li uvijek samo jednostavni miris onaj osjećaj, koji prima i njuh?

Iznijet ću nekoliko razloga, s kojih sumnjam o tome. Mnogo sam puta slijedio psa — izvrsnoga tražioca jelen-gljiva. Gospodar njegov, rabassier[1] od zanata, uzeo me sobom, kad se uvjerio, da mi nije nakana saznati njegovu tajnu u tu svrhu, da je kasnije uporabim na svoju korist, a njemu na štetu. Dogovorismo se, e ćemo pustiti psa, da sam traži; a gospodar njegov, da ne će ni na koji način na nj uplivati, pa makar bio uvjeren, da na onom mjestu, gdje pas traži, nema robe vrijedne za prodaju. Na taj način, dobio sam oštrom osjetljivošću pasjega njuha, velike i male, svježe i gnjile, mirišljive i bez mirisa jelen-gljive.

Micelij (tijelo) i plodište ove gljive, što se prodaje u trgovini, raste u zemlji punoj humusa, u vapnenastom tlu lisnatih šuma, gdje imade bezbroj drugih gljiva različnih po sastavu i mirisu. Mi ne osjećamo ništa drugo, nego neki neodređeni miris po gljivama, koji se jače ili slabije osjeća u šumama. Vodi li psa samo njuh, kako se snađe pomoću njega u toj raznolikosti? Osobito sam pazio na obične jestive gljive, od kojih su mnoge najavljile svoj izlazak iz zemlje, pokazujući već vrh svoga klobučića. Na svim ovim mjestima, gdje je miris gljiva zacijelo bio jak, nije zastao pas nikada, pa držim, da mora imati boljega vodića od mirisa, kako ga osjećamo našim njuhom. Pas mora da opaža i drugi neki miris, koji nam je tajinstven, koji ne podražuje sluznicu našega nosa. Među zrakama svijetla imade i tamnih zraka, koje ne djeluju na našu mrežnicu, ali moguće, da nije tako kod sviju stvorova. Zašto da ne bude i kod njuha isto tako tajnih mirisa, koji ostaju nepoznati našem osjećanju[2], a ipak djeluju na drugačije udešeno osjetilo njuha. Svijet osjećanja mnogo je širi, nego li je to nama poznato, te daleko prekoračuje granice naše sposobnosti za primanje dojmova. Upravo poradi toga, što ne imademo dovoljno oštrih osjetila mimoiđe nas množina događaja u prirodi.

Iako sabirač jelen-gljiva imade veliko iskustvo, a tražene gljive mirišu, ipak ih ne bi mogao naći, budući da dozrijevaju

---

[1] Rabasso je provansalsko (pokrajina Franceske) ime jelen-gljive, pa je od toga rabassier, sabirač jelen-gljiva.

[2] Naš nos ne zamjećuje miris nektara, a pčela ga osjeća veoma dobro.

zimi, jedan do dva pedlja duboko ispod zemlje. Pomažu mu pas ili svinja (i ona se može uvježbati, da traži jelen-gljive), koji svojim oštrim njuhom pretražuju tajne tla. No ove tajne poznaju i neki kukci pače još i bolje negoli oba ova saveznika čovjekova. Da lakše nađu jelen-gljive, kojima se hrane njihove ličinke, imadu neizrecivo fini njuh.

Iz pokvarenih i crvima nastanjenih gljiva, koje su iskopane i onda metnute u staklenu posudu s naslagom svježega pijeska, dobio sam maloga crvenoga kukca *(Liodes cinnamomea,* Panz.) i raznovrsne muhe, a među njima i jednu, koja podsjeća svojim slabašnim tijelom i lijenim lijetom na blijedo-crvenu *Scatophaga scybalaria* L., a dolazi u jeseni na ljudskim izmetinama. Svuda po zemlji imade prikladno mjesto, gdje će izleći jaja, ali kako znade, na kojem je mjestu pod zemljom jelen-gljiva za njezine ličinke? Da se u zemlju zaruje posve joj onemogućuju slabašne nožice, krila i ukočene četinje njenoga tijela. Mora dakle snesti svoja jaja na površini zemlje, ali tačno iznad jelen-gljiva, koje su u zemlji. Ličinke bi propale, kada bi si daleko tražile hranu, koja je na rijetko razasuta. Muhu, koja traži jelen-gljive, uči njuh, koja su mjesta zgodna za njene materinje namjere; ona ima njuh kao i pas-tražilac jelen-gljiva, i svakako bolji od njega, budući da joj je prirođen, dok ga njezin suparnik dobiva tek uvježbavanjem. Neudobno i teško bi bilo točno promatrati ovu muhu, kada traži; no to će nam omogućiti drugi kukac, koji uhađa podzemne gljive.

To je ljepušasti crni zujak s plosnatim trbuhom i baršunastim sjajem, posve okrugao, a velik kao trešnjina koštica, koji se inače naučno zove: *Bolboceras gallicum* Muls. Trenjem kraja trbuha s krajem pokrilja proizvodi on sitno pijukanje, slično onomu malih ptičica, kad im majka donosi u kljunu novu hranu. Mužjak ima na glavi lijep roščić poput govnovaljača, samo mnogo manji. Nedaleko moga stana niže se čitav red brežuljaka, a na južnom podnožju jednoga od njih nalazi se jelova šuma, u kojoj imade i cipresa. Nakon jesenjih kiša raste ondje množina gljiva, koje vole crnogoricu. Imade nekoliko godina, da promatram u toj šumici kukca *Bolboceras-a*, čiji se stan lako prepoznaje po osovnim rupama u zemlji, koje su duboke oko pedlja, ozgo otvorene i okružene prstenom pijeska. Pri istraživanju ne nađe se često u nekim rupama ništa: iz tih je kukac otišao noću, da se drugdje nastani, pošto je obavio svoj posao. Noćni je to skitalac, koji rado ostavlja svoj stan, te si u rahlom tlu s malo muke načini novi dom. Često se nađe na dnu rupe kukac, sad mužjak, sad ženka, ali uvijek pojedince. Oba spola — jednako revni u iskapanju rupa — rade svaki za se, a nikad zajedno. Ne radi se tu o zajedničkom obiteljskom domu, o gojilištu za mlade, nego o privremenom stanu, koji sebi svaki sam izdube. Unutra ne nalazimo ništa, do li kopača iznenađena u poslu, no češće već je obuhvatio nogama gljivu, koja

u zemlji raste. Grčevito je pritište k sebi i ne će se od nje rastati, budući da mu je ona sav imutak. Mrvice, koje su onaokolo, odaju, da smo ga smeli pri gozbi. Promatramo li gljivu pobliže, prikazuje se kao nepravilna, nezgrapna, sa svih strana zatvorena kesa, a njen obujam se mijenja između veličine graška i trešnje. Izvana je crvenkasta, pokrita finim bradavicama iznutra glatka i bijela. Jajaste i prozirne spore, po osam u redu, smještene su u dugoljastim torbicama. Po tom znaku raspoznaje se podzemni tajnocvjetni plod, srodan s jelen-gljivama, a botaničari ga nazvaše *Hydnocystis arenaria* Tul.

Uzrok tome, zašto Bolboceras pravi tako često nove rupe u zemlji, lako je naći. U sumraku počne on istraživati tlo, kao pas kad traži jelen-gljive, a uz to tiho pijuče. Njuh mu pokazuje mjesto, gdje se u zemlji nalazi tražena hrana, koja je pokrita nekoliko prsti debelom naslagom pijeska. Odmah počne kopati i nađe posve sigurno gljivu. Tako dugo dok dotječe hrane, ne odlazi, ali kad potroši sve, seli i traži novi hljebac, a to je povod, da kopa novu rupu, koju će poslije isto tako ostaviti. Da uzmognem promatrati toga kukca, „tražioca jelen-gljiva", pribavio sam najprije veliku zalihu njemu najmilijih gljiva.

Istu večer počeli su moji pokusi. Veliku i duboku zdjelu napunim prosijanim pijeskom, u kojem sam pomoću kao prst debeloga štapa načinio šest osovnih, a dva decimetra dubokih i dosta prostranih rupa. Na dnu stavim jednu gljivu, a šupljinu ispunim opet pijeskom, pošto sam u nju utaknuo vlat slame, da točno označim mjesto. Iz brižno izglađene površine stršile su sad samo vlati kao oznake, no za kukca je to bilo bez vrijednosti. Nato stavim šest buba u zdjelu i poklopim zvonom od pletiva. Nabrzo pokušavaju pobjeći, penju su po pletivu i zakapaju se baš uz kraj zvona u pijesak. Čim je došla noć, postali su mirniji, a nakon dva sata bila su tri još uvijek pod tankom naslagom pijeska. Ostalih pet iskopali su si rupe, baš na podnožju slamke, koja mi je naznačivala mjesto sakrivenih gljiva. Drugo je jutro imala i šesta slamka svoju rupu. Brižno sam odstranjivao zemlju nožem, naslagu za naslagom, a na dnu svake jamice nađem Bolbocerasa, kako jede svoju jelen-gljivu (Hydnocystis). Kad bi gljive razrezao na komade dogodilo se je isto. Svaki put naišao bi kukac u noći točno na mjesto, gdje je poslastica u zemlji i dočepao bi se je kroz iskopanu jamicu; nikad se ne bi prevario i pokušao na drugom kojem mjestu svoju sreću, o čem uvjerava svuda jednako glatko tlo. Kukac ne bi mogao sigurnije naći žuđenu gljivu ni kad bi je očima vidio: uvijek kopa točno na podnožju slamke. Takvu točnost ne postizava ni pas njušeći za jelen-gljivama. Pri tom nema Hydnocystis bar za naš nos nikakva mirisa.

Pas, a i kukac pretražuju tlo iz velike blizine, neposredno preko zemaljske površine, ispod koje se u umjerenoj dubljini nalazi traženi predmet. Nešto udaljeniji ne bi ni jedan ni drugi

mogli osjetiti tako fine osjete. Da se osjete iz veće udaljenosti, potrebni su jači mirisi, koje može osjetiti i naš mnogo tuplji njuh. Tada hrle sa sviju strana kukci, koji vole dotičnu stvar. Objesim li poginuloga krta u kutu svoga vrta na sunce, čim počme rastvaranje, nađu ga mnogobrojni strvinari, runjavci i grobari, dok prije nije bilo ni jednoga ni u vrtu, ni u cijelom susjedstvu. U daljinu donosi im miris glas o strvini, dok ja taj miris više ne osjećam, kad se udaljim na nekoliko koračaja. Jadan li mi je njuh prema njihovomu; ali uza sve to postoji za mene kao i za njih zaista ono, što se u našem govoru zove miris ili zadah.

Život na snijegu i ledu.

Napisao **Ivo Pevalek.**

Kad onako čvrsto pritisne zima, a snijeg se u velikim pahuljicama komeša i vrti, te hrli dolje, da prekrije zemlju i život na njoj, tad se većina ljudi voli stisnuti k peći, da iz tog toplog zakloništa, tek kroz prozor, promatra zimu. Ako pak moramo da izađemo i dulje boravimo na zimi, tad smo sretni, kad se kući vratimo, da i dulje ne moramo vani zepsti. Pri tom nam se često i ne hoteći nadaje misao, kako je tad s našim biljem i životinjama, koje provode vani na zemlji dane i noći, tjedne i mjesece. Kako je tad s našim drvećem, koje je odbacilo pred zimu svoje zeleno lišće i čini se sad kao mrtvo? Kako je tad s ono bezbroj sitnih travčica i biljčica, koje vani zaleđene i prekrite snijegom zimuju?

Zapitamo li o svem tomu prirodoslovca, on će nam reći, kako je bilje tomu priviklo tako, da život kroz zimu na neki način obamre t. j. životne se funkcije tog bilja na najčednije smanje. Rekao bi nam, da to nije ništa čudnovato, jer mi poznajemo i takvih bića, koja mogu živjeti samo na snijegu i ledu. To su ona bića, o kojima želimo ovdje njekoliko riječi reći. Ne mislimo svakako više životinje, kojima toplo krzno ili debele naslage masti priječe prejako ohlađenje. Spomenut ćemo nekoliko bića, koja nemaju svoje vlastite topline, već ovise o svoj snježnoj i ledenoj okolini.

Još od prastarih vremena često bi pripovijedali putnici i planinari, da su vidjeli daleko i visoko u gorama crveni — „krvavi“ snijeg. Tadanja znanost nije to mogla protumačiti, a priprosti su ljudi dovodili to u savez s ljudskom krvi. Priča je to držala za odsjev zločinâ i umorstvâ. To je mišljenje ostalo tako dugo, dok se nije g. 1760. uvjerio Francuz S a u s s u r e, da takav crveni

snijeg nema s krvlju ništa zajedničko, već da ga bojadišu milijoni i milijoni vrlo malenih sitnih kugljica, koje nisu ništa drugo nego nekakve vrlo jednostavne biljčice. Veličina je tih sitnih kugljica vanredno neznatna. Kad bismo ih 50 poredali, to bi jedva prekoračili jedan milimetar. Još se bolje vidi njihova neznatnost, ako velimo, da bi trebalo preko stotinu hiljada takovih kugljica, da sasma ispune prostor od jednog kubičnog centimetra. Šestdeset su godina kasnije proučili Nijemci Fries i Agardh točno tu biljčicu i nazvali je Sphaerella nivalis, što bi hrvatski značilo „snježna kugljica". Danas mi znademo, da ta biljčica, koja pripada velikoj rpi algâ, živi gotovo po čitavom svijetu, gdje god imade vječnog snijega i leda. Mi je poznajemo iz Alpa, Pirineja, Sierre Nevade, Skandinavije, Karpata i Urala, pa sjevernih i južnih polarnih krajeva. Na skrajnjem kraju južne Amerike dobio je jedan otočić po toj sitnoj biljčici pače i ime. Kad je kapetan Ross g. 1818. otkrio taj otočić, bio je čitav otočić prekrit snijegom crvenim poput karmozina (engl. crimsson), pa ga je zato nazvao „Crimsson Riff".

U Alpama se pojavljuje crveni snijeg samo ljeti, što je u svezi s načinom života naše sitne biljčice. Ljeti kroz dan okopni najgornji sloj vječnog snijega i leda čini tako lokvice, koje rijetko prekoračuju dubljinu od 5 cm. Ob noć opet lokvica zamrzne. Isto se događa i sa crvenim snijegom i tu okopni kroz ljetne dane najgornji sloj (samo taj je crven) i nastane crvena lokvica. Promotrimo sad naše crvene kugljice. Iz nepomičnih kugljica nastale su za tili čas jednako sitne crvene gvalice, koje se pomoću dva repića tako brzo pod mikroskopom gibaju, da ih jedva pratiti možemo. To gibanje traje u vodi do na večer, kad biva sve slabije i slabije, te one brze gvalice odbacuju svoje repiće i odebljavaju svoju kroz dan tanku kožu, da opet ovako mirne sprovedu noć u snijegu i ledu. Drugi dan ponovi se opet taj pojav i lako je pojmiti, da će one male gibive gvalice moći i daleko doći i u bijele lokvice, pa će brzim umnažanjem i tamo prouzročiti crveni snijeg. Među tim „snježnim kugljicama" naći ćemo gdjekad i po koju životinjicu. Dosta je običan snježni crvić (Anguillula nivalis), koji je redovno sav crven od samih pojedinih sferelâ.

Nuz crveni snijeg poznajemo i zeleni, kojemu je uzročnik ista sferela, samo u zelenkastim odlikama. Zeleni snijeg dolazi redovno samo u arktičkim krajevima. Mnogo se češće pojavljuje smeđi snijeg, koji bojadiše jedna druga alga Ancylonema Nordenskiöldii svojom ljubičasto smeđom sadržinom. Nuz ove dvije spomenute biljke imade još neko 70 biljevnih stanovnika vječnog snijega i leda, koji svi ožive u onim malenim lokvama, koje nisu nikad toplije od 3—4° C. Među tim biljem imade opet osobito prilagođenih, kojima nije samo omogućen život na snijegu i ledu već im je omogućen i „udoban" život

na račun drugoga. Gljivica Chytrium haematocci napada sferelu, pregrize je i nastani se u njoj tako dugo, dok imade hrane, a kad sferela pogine, tad si gljivica potraži drugu žrtvu.

PABIRCI.

Bilje u zimi. Kad minu lijepi jesenji dani, sprema se većina našega bilja na zimski san. Jednako miruje preko zime sjemenka biljke, koja je jeseni uvela i uginula, kao i biljka, što je odbacila nadzemne dijelove, lišće i stabljiku, a jednako i mnogobrojno grmlje i drveće, koje ostaje preko zime golo.

No nekoje bilje uopće cvate sve dok ne pritisne oštra zima n. pr. mrtva kopriva, pa žabnjak. Tratinčica[1] i maslačak cvatu čitave godine, pa i preko zime na prisojnim mjestima.

Nekom bilju treba tek nekoliko toplih sunčanih dana, da protjera, prolista, pače procvjeta, premda se nalazilo u zimskom počinku. Tako je početkom prosinca ove godine u okolici zagrebačkoj prolistala bazga (Sambucus nigra), divlji (Rosa canina) i kultivirani šipak, kultivirana suručica (Spirea), nabrekli pupovi božura (Paeonia) itd. Zmijino grožđe (Arum maculatum), koje obično ima u veljači razvijeno lišće još prije nego prolista šuma, jer treba mnogo svijetla, imalo je već posve rašireno lišće. Pokazali su se mnogo prerano i modri cvjetići čestoslavice (Veronica chamaedrys). Namjesto u veljači procvao je jaglac na Sljemenu i po prisojnim tratinama i livadama već za prvih dana prosinca. Što više, ljubica (Viola odorata), koja cvate tek koncem ožujka, pače početkom travnja, procvala je probuđena toplim sunčanim zrakama početkom zime namjesto u proljeću! Jednako su se na lijeski (Corylus avellana), koja ima mace s prašničkim cvjetovima već u jesen, ali se one ne oprašuju, dok god se ne razviju u veljači i pestićki cvjetovi, posve razvile obje vrste cvjetova. Lijepi veliki bijeli cvjetovi kukurjeka crnoga (Hellebarus niger) rascvali su se i ove godine već početkom prosinca, kako se to uopće za blage zime događa kod te biljke, s čega je valjda zovu i jesenskom.

Početkom siječnja rascvala se visibaba u Zagrebačkoj gori oko Kraljičina zdenca, a na obroncima povrh Šestina bilo je vidjeti modre cvjetove jetrenke, dok se u Zagrebu zažutili cvjetovi drijenka, a procvjetala je i mandula, pa likovac.

Vjerni labud. Na nekom jezercu mučno je proživio par labudova zimu, za koje je teško trpio, kada se voda malo ne posve zamrzla. U proljeće je sagradila sretna labudica gnijezdo, i toplinom materinjeg tijela razvijalo se u šest jaja šestero labudića. No nesmiljena neka ruka protjera je sa porodičnog svetišta, i kamenujući je proli rumenu krv preko

[1] Za ovih toplih dana, javlja nam g. kot. šumar Gašo Vac, procvjetala je tratinčica na podnožju Ivančice (u okolici Ivanca) upravo bujno.

na račun drugoga. Gljivica Chytrium haematocci napada sferelu, pregrize je i nastani se u njoj tako dugo, dok imade hrane, a kad sferela pogine, tad si gljivica potraži drugu žrtvu.

PABIRCI.

Bilje u zimi. Kad minu lijepi jesenji dani, sprema se većina našega bilja na zimski san. Jednako miruje preko zime sjemenka biljke, koja je jeseni uvela i uginula, kao i biljka, što je odbacila nadzemne dijelove, lišće i stabljiku, a jednako i mnogobrojno grmlje i drveće, koje ostaje preko zime golo.

No nekoje bilje uopće cvate sve dok ne pritisne oštra zima n. pr. mrtva kopriva, pa žabnjak. Tratinčica[1] i maslačak cvatu čitave godine, pa i preko zime na prisojnim mjestima.

Nekom bilju treba tek nekoliko toplih sunčanih dana, da protjera, prolista, pače procvjeta, premda se nalazilo u zimskom počinku. Tako je početkom prosinca ove godine u okolici zagrebačkoj prolistala bazga (Sambucus nigra), divlji (Rosa canina) i kultivirani šipak, kultivirana suručica (Spirea), nabrekli pupovi božura (Paeonia) itd. Zmijino grožđe (Arum maculatum), koje obično ima u veljači razvijeno lišće još prije nego prolista šuma, jer treba mnogo svijetla, imalo je već posve rašireno lišće. Pokazali su se mnogo prerano i modri cvjetići čestoslavice (Veronica chamaedrys). Namjesto u veljači procvao je jaglac na Sljemenu i po prisojnim tratinama i livadama već za prvih dana prosinca. Što više, ljubica (Viola odorata), koja cvate tek koncem ožujka, pače početkom travnja, procvala je probuđena toplim sunčanim zrakama početkom zime namjesto u proljeću! Jednako su se na lijeski (Corylus avellana), koja ima mace s prašničkim cvjetovima već u jesen, ali se one ne oprašuju, dok god se ne razviju u veljači i pestićki cvjetovi, posve razvile obje vrste cvjetova. Lijepi veliki bijeli cvjetovi kukurjeka crnoga (Hellebarus niger) rascvali su se i ove godine već početkom prosinca, kako se to uopće za blage zime događa kod te biljke, s čega je valjda zovu i jesenskom.

Početkom siječnja rascvala se visibaba u Zagrebačkoj gori oko Kraljičina zdenca, a na obroncima povrh Šestina bilo je vidjeti modre cvjetove jetrenke, dok se u Zagrebu zažutili cvjetovi drijenka, a procvjetala je i mandula, pa likovac.

Vjerni labud. Na nekom jezercu mučno je proživio par labudova zimu, za koje je teško trpio, kada se voda malo ne posve zamrzla. U proljeće je sagradila sretna labudica gnijezdo, i toplinom materinjeg tijela razvijalo se u šest jaja šestero labudića. No nesmiljena neka ruka protjera je sa porodičnog svetišta, i kamenujući je proli rumenu krv preko

[1] Za ovih toplih dana, javlja nam g. kot. šumar Gašo Vac, procvjetala je tratinčica na podnožju Ivančice (u okolici Ivanca) upravo bujno.

snježna perja. Obudovljeli labud stražio je šest dana nijemu stražu mrtvoj svojoj družici, dugih šest dana nije se ni maknuo s mjesta, od tuge je gladovao, dok nije dostigao usud družice svoje.

Štakor — dojilja kunića. U nekoj štali izrovali su kunići više hodnika, a jedna ženka, koja je trebala imati za koji dan mlade, bila je zatvorena u škrinji. No ona se nekako izvukla iz te škrinje, ali mladih, koje je svakako izlegla, nije više bilo, pa se držalo, da su ih odnijeli štakori, kako se to već više puta desilo; zato su je premjestili u drugu štalu, odakle nije mogla pobjeći. I kod druge ženke, čiji su mladi bili stari već pet tjedana, zaklali su štakori opet jedno mlado, pa se gazda dao na traženje, da nađe od kuda to dolaze štakori. I tako nađe u jednom rovu, koji su iskopali kunići, gnijezdo štakora s mladima, ali na najveće začuđenje bilo je u njem sedam živih kunića, starih oko tjedan dana. Pobjegla ženka zavukla se dakle u ovu rupu i tu izlegla mlade, a kako su je zatvorili na drugo mjesto, nije mogla više do njih. Po tome je jedna ženka štakora, koja je imala u blizini svoje leglo nabasala na mlade kuniće, te im se smilovala i vjerno ih dojila. Kad su ih donijeli od maćehe materi, odmah ih je prepoznala i lizanjem tetošila izgubljenu, a opet nađenu djecu.

Korist gujavicâ. Neki crnački narodi Afrike shvatili su mnogo ranije od Evropljana korist gujavicâ. Kada se prodaje polje, određuje mu se cijena i po broju kupića načinjenih od gujavica, koji se nađu jutrom. Crnci su dakle opazili, da su polja s mnogo kupića znatno plodnija od drugih. Na jednom hektaru dobre zemlje dolazi oko 138.000 gujavica, koje su zajedno teške 400 kg, a težina kupića, koje produciraju u 24 sata, iznaša oko 65 kg. To su njihove izmetine, svojim izgledom i plodnosti veoma slične masnoj crnoj zemlji ili humusu. Hrane se gujavice otpalim lišćem, koje gnjije, a sakupljaju ga noću u blizini svoje rupe. Time preobrate mnogo brže biljne ostatke u dobro gnojivo, a ujedno i prekopavaju i zemlju, te tako olakšavaju i korijenju, da se laglje raširi i dođe do bolje hrane. Kako dolaze u silnoj množini, to je znatan posao, a treba uzeti u račun, da je nakon njihove smrti i tijelo, koje se raspada, dobro gnojivo. Podmiče se gujavici, da pobjeda mlado korijenje, no jošte nikada nije nađeno u njenom probavilu ostataka korijenja, koje joj je pretvrdo, a da bi ga mogla gristi, budući da ostavi i svježe lišće, koje nađe, da najprije postane gnjilo, a time i mekano.

Termiti su najveća pokora tropskih krajeva. Zivu zadružno poput naših mrava; nikada ne izlaze na danje svijetlo, pa si ruju stan posve prikriveno, a uz to sve razaraju, no osobito svježe i suho drvo. Događa se, da posve unište drvenu kuću, a isto i knjige, slike, pokućtvo, kožu, rublje — u kratko sve, što se može razgristi. Ali ovo njihovo razaranje opazi se tek onda, kada je već prekasno, budući da razgrizu čitavu nutrinu predmeta, do površine, koja ostane netaknuta, ali tanka kao papir. Tako se može sjesti na na oko posve čitavu stolicu, da se časak kašnje raspane u prašinu; a može se i na oko skroz dobri krov srušiti na ukućane. Termiti imadu s mravima zajedničko jedino to, što živu udruženi u velikim kolo-

nijama. Inače su termiti ravnokrilci (Orthoptera), u srodstvu žohara i skakavaca, a razvijaju se bez preobrazbe; mladi, kada se izlegu iz jajeta, slični su odraslima. Mravi se naprotiv preobražuju preko ličinke i kukuljice; oni su opnokrilci (Hymenoptera), kao pčele i ose.

Miris tijela je značajan za svaku rasu. Najjači i najneugodniji je miris Crnaca, koji strašno udara u glavu, a ni ne zaboravlja se tako lako; sličan je i miris Mongola, Malajaca i njihovih križanaca. No ovi opet tvrde, da im Europejci ništa ugodnije ni mirišu. Ljudi crvene kose imadu jak miris, a tvrdi se, da plave žene mirišu mašusom i ambrom, a one s tamnom kosom ljubicama. Mirisu tijela imade sva sila povoda. Rase mirišu prema različitoj hrani, razlici u djelovanju probavila, ali značajku mirisu daju i izlučine znojnih i masnih žlijezda, a na to opet djeluje položaj i klima dotičnoga kraja.

Istarski jantar, koji je u naučnoj knjizi poznat i pod imenom trinkerit, vrlo je lijepe boje. Sad je kao zumbul crven, sad opet kestenjast, sad potpunoma proziran, sad opet providan, traslucentan. Zeliš li ga kršiti, to ti se krši ljušturasto, a sjaji se kao da je u mast umočen. Nije tvrd, pa ga možeš noktom parati i lako u prah satrti. Neznatno je teži od vode. Ako ga talimo, to razvija oštre neugodne pare i sumporovodik. U kipućem benzolu potpuno se otapa. Taj jantar nalaze u ovećim gromadastim masama u tercijarnom ugljenu kod Krpana kraj Labina u Istri. Kako je dospio tamo? Onako kao i ugljen, iz drveta. Jantar je naime fosilna smola, koja je iscurila iz davno već izumrlih četinjača. U našoj Istri bilo je u tercijarno doba, kao na čitavom svijetu, blago podneblje, pa su tu bujale šume, kakih danas nema više u Istri. U tim šumama bilo je dosta četinjača, osobito onih, što ih zovu zajedničkim imenom Pinus succinifera (bor jantarovac). Slično crnogorično drveće raste danas u južnim dijelovima umjerenog pojasa, gdje je srednja godišnja temperatura 20° C (dakle kao u današnjoj sjevernoj Africi).

RAZGOVORI.*

Gosp. **D. Trg. u V.** Pitate među ostalim: **Kako zatvara vrtni puž svoju kućicu i prezimljuje?** Poklopac, kojim zatvora puž kućicu, stvara isti onaj organ, t. zv. plašt, koji izlučuje i čitavu kućicu. Na zimski se san počinje puž spremati već početkom oktobra. Postane trom, jede sve manje i sakriva se pod lišće i mahovinu. Nato si iskopa nogom, organom kojim puže, u zemlji rupu, a tu onda okretanjem pomoću kućice izgladi i zaokruži, te se smiri okrenuv otvor kućice prema gore, da što laglje dopre do njega zrak. Kad se posve uvukao u kućicu, zatvori otvor plaštem, koji izluči svojim bezbrojnim žlijezdama najprvu nekakovu sluznatu tvar. Ta otvrdne u tanku rožnatu kožicu, a ispod nje se slažu slo-

* U „Razgovorima" donašat će „Priroda" razjašnjenja, koja žele članovi i pretplatnici u raznim pitanjima iz prirodnih nauka. Tu će biti mjesta i za priopćivanje opažanja po prirodi, koja pošalju članovi i pretplatnici našem listu.

jevi vapna spojenoga s ugljikom i fosforom. Debljina toga poklopca, koji se zove i epifragma, iznaša nekoliko milimetara, a nije potpuno zatvoren, budući da puž nebi mogao inače do uzduha. U poklopcu se naime nalazi posve sitna škuljica, kroz koju ulazi zrak. Nakon što je gotov zimski poklopac, uvuče se životinja još dublje u kućicu, te izluči novi poklopac, ali taj je samo kožnat. Zatim se po treći puta uvuče još jače, te izluči novi poklopac i tako može redom da načini do konca zime i do šest takih pregradaka.

Zimski je san puža veoma dubok, a izmjena je tvari posve neznatna. To vrijeme proživi puž od hrane, koju je spremio poglavito u jetrima u obliku t. zv. glikogena. To je neka vrst sladora, koja dolazi najčešće u jetrima, ali je nađena i kod gljiva. Od životnih pojava obavlja se prije svega disanje, a nuždan uzduh dolazi kroz rupicu na epifragmi. Srce udara veoma slabo; u ljeti udari u minuti 10—13 puta, dok zimi tek 4—6 puta, a i manje. Jetra postanu preko zime mnogo manja, a to je i razumljivo, budući da puž živi na račun tvari, koje su u jetrima spremljene. Uz to je potrošeno za gradnju epifragme vapno, koje je bilo također u jetrima spremljeno. Može se upravo vaganjem dokazati, da iz jetara nestane toliko tvari, koliko je teška epifragma. Obično traje zimski san oko 6 mjeseci. U proljeće otvori puž zatvor kućice tako, da nogom jako pritišće epifragmu, i time je razlupa.

Potreba zimskog sna tako je uvriježena i skopčana s organizmom puža, da se spremi i onda na počinak, ako ga držimo u jesen i preko zime i u povišenoj toplini. Usnuli puževi mogu da ustraju na hladnom mjestu pače do 20 mjeseci.

L. M. Pitate: Zašto crvenu zemlju t. z. **„terru rossu“** (crljenicu) nalazimo tako raširenu po Dalmaciji i dalmatinskim otocima? Ponajprije nam je naglasiti, da se „terra rossa“ ne nalazi samo u Dalmaciji i na dalmatinskim otocima, nego po čitavom našem kršu, sve tamo od Triglava pa do Kotora. Ona je vezana uz vapneno gorje, pa gdje je vapnenca, tu je i crljenice. Zato će te je naći u Kranjskoj, Istri, Gorskom Kotaru, hrv. Primorju, Lici i Krbavi, pa u Bosni i Hercegovini. Zašto je vezana crljenica baš uz vapnenac? Ona se u vapnencima nalazi od iskona. Metnemo li komadić vapnenca u solnu kiselinu, on će se ubrzo otopiti, no ono malo crljenice, što se nalazilo u vapnencu, ne će moći kiselina da otopi, jer je crljenica spram kiseline jako otporna; crljenica će pasti kao fini crljeni prah na dno posude, u kojoj smo otapali vapnenac. Nekako tako biva i u prirodi, u našem kršu. Tu voda, u kojoj ima ugljične (a valjda i još koje druge) kiseline, otapa vapnenac, a onu crljenicu, što je u vapnencu kao fini prah razasuta, ostavlja neotopljenom. Kroz dugotrajne vijekove nakupi se po pukotinama vapnenca znatna količina crljenice, pa služi kao plodno tlo bilju. Po svom kemijskom i rudnom sastavu crljenica je isto što i boksit: to je spoj aluminija sa kisikom i vodikom, ili kako se to u nauci veli, to je aluminijev hidroksid. Budući da ima u sebi prilično željeza (željeznog hidroksida) to je crveno obojena; bez željeza bila bi bijela.

Tetrijebovi mali na Ivančici. Ovdje su se prolazno zadržavali, a sudim, da ih je dotjerala pucnjava u Alpama, budući da ih dosada nijesam nikada u ovom kraju vidio, a ni najstariji lovci i lugari ne sjećaju se, da bi dolazili. Po visinama Očurskog gorja pao mi je u oči osobito veliki broj jarebica, koje su uzete pod strogi nadzor i zaštitu, budući da ova tiha i lijepa ptica sve više iščezava. — Ivanec, 20. prosinca 1915. — *H. Blumschein.*

Ispravi! U članku „Medljika crna i medena rosa“ u 10. br. „Prirode“, str. 147., redak 4. odozgo ima biti 0·03%, a ne 3%!

Našim čitačima!

Šestim godištem stupa **„Priroda"** pred svoje čitače u nešta **uvećanom** opsegu. Izlazi **svaki** mjesec osim srpnja i kolovoza, a **pretplata** joj iznaša kao i dosad 5 K godišnje. **Učitelji** i **đaci** plaćaju samo 3 K. Pojedini broj stoji 50 fil.

Narudžbe, rukopisi, reklamacije, upiti i **razjažnjenja** šalju se uredniku dru. Franu Tućanu (Zagreb, Demetrova ulica br. 1.), a **pretplata** blagajniku dru. Mariju Kiseljaku (Zagreb, Gajeva ul. br. 53.)

Što je **dužan** svaki pretplatnik „Prirode"? Dužan je **uplatiti** što prije pretplatu. Dužan je u krugu svojih znanaca i prijatelja **širiti** ljubav za našu „Prirodu". Dužan je **nastojati,** da se „Priroda" što više raširi. A je li **svaki** toj svojoj dužnosti **udovoljio?**

Koju **zadaću** vrši „Priroda"? **Upoznaje** hrvatski narod sa tekovinama prirodnih nauka, **razotkriva** mu tajne prirode, **uči** ga ljubiti ono što je lijepo i istinito.

Za **koga** je sve „Priroda"? Za **svakoga,** koji **ljubi** prirodne nauke, za **svakoga,** koji **shvata** zamašaj prirodnih nauka.

Šaljimo zato pretplatu za „Prirodu"! **Širimo** zato „Prirodu"! To nam je **dužnost.**

Starija godišta „Prirode". Tko bi si želio upotpuniti „Prirodu", taj može dobiti prva četiri godišta uz cijenu od 2 K po godištu. Peto godište, jer je gotovo raspačano, stoji 5 K; za učitelje i đake 3 K.

Uplatni list. Pretplatnicima u užoj Hrvatskoj šaljemo „uplatni list" (ček), da nam laglje p o š a l j u pretplatu. Oni, koji su već svojoj dužnosti udovoljili, mogu taj ček dati kome svome znancu i prijatelju, da i on pošalje pretplatu.

* * *

Hrvatsko prirodoslovno društvo u Zagrebu izdaje još osim popularnog časopisa **„Prirode"** i naučni časopis **„Glasnik".** Oba ta lista dobivaju članovi društva **besplatno.** Članarina iznosi godišnje 12 K.

Uređuje: Dr. **Fran Tućan.** — Vlasništvo i naklada društva — Tisak kr. zem. tiskare.